

Avaliação da produção de cultivares de couve chinesa em diferentes coberturas de solo

Evaluation of the production of Chinese cabbage cultivars in different soil covers

BUENO DA SILVA, Diego Rafael ¹, DUDAR SCHORN, Pedro Henrique ², SCHIAVO, Jordana ³, LUCCHESI, Osório Antônio ⁴

¹UNIJUÍ, diego.rafael@sou.unijui.edu.br; ² UNIJUÍ, pedro.schorn@sou.unijui.edu.br; ³UNIJUÍ jordana.schiavo@unijui.edu.br; ⁴ UNIJUÍ osorio@unijui.edu.br;

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: A couve chinesa é uma hortaliça de ciclo anual, que apresenta folhas com forma oblonga e onduladas em suas margens, apresenta pilosidade ao início do seu desenvolvimento, e o seu comprimento pode variar de 30 a 40 cm. As folhas se imbricam e formam uma cabeça compacta podendo chegar até 2 kg e, para seu cultivo, é necessário reconhecer o potencial produtivo das variedades e quais as técnicas auxiliares podem melhorar sua condição de cultivo. Neste sentido, foi conduzido estudo no IRDeR/Unijuí, município de Augusto Pestana - RS, onde avaliou-se o comportamento de quatro cultivares de couve chinesa (Pe-Tsai, Xitara, Granat e Yuuki) em diferentes coberturas de solo (silagem, palha e solo nu) em delineamento experimental de blocos casualizados, num fatorial 4x3, com 3 repetições (blocos). O espaçamento entre linhas adotado foi 0,7 metros e entre plantas 0,4 metros. O principal resultado obtido foi o grande gargalo na questão da adaptabilidade das cultivares, onde as cultivares Granat e Pe-Tsai penderam antes da formação da cabeça. As coberturas de solo apresentam grande diferença na produção das couves chinesas, sendo que a cobertura que apresentou melhores resultados foi a cobertura com resíduos de silagem. A cobertura de palha se mostrou uma boa opção enquanto não havia presença de azevém nas parcelas, após isso as plantas tiveram decréscimos produtivos muito grandes.

Palavras-chave: produtividade; brassicaceae;

Introdução

A couve-chinesa é originária da China e pertencente à família Brassicaceae, a cultura tem um bom desenvolvimento quando cultivada em temperaturas amenas, tendo crescimento favorecido no outono e inverno, no entanto há existência de híbridos precoces que apresentam elevada tolerância ao calor (FILGUEIRA, 2003).

Na agricultura orgânica várias práticas conservacionistas de manejo do solo são aplicadas, priorizando àquelas práticas que proporcionem a manutenção e a melhoria da qualidade do solo, por meio do revolvimento mínimo e do aumento dos teores de matéria orgânica e da atividade biológica (ALCÂNTARA e MADEIRA, 2008). Uma das práticas que pode ser estabelecida nestes manejos é mulching, que é um tipo de cobertura que tem a finalidade de proteger o solo, formando uma barreira física entre o solo e a atmosfera, e tem efeito contra a ação do vento, radiação solar intensa e chuva.



Nas propriedades há vários produtos que os agricultores podem utilizar para essa finalidade, como palha, restos de silagem, bagaço, entre outros. Isso garante que aproveitando melhor os recursos disponíveis, contribui para diminuir os custos de produção e melhorar o sistema agrícola de cultivo. Diante das várias possibilidades de mulching, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a produção de cultivares de couve-chinesa com diferentes coberturas de solo.

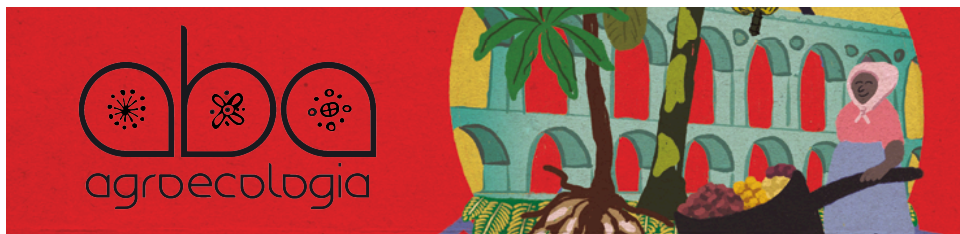
Metodologia

O estudo foi realizado no IRDeR (Instituto de Desenvolvimento Rural) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, localizado no município de Augusto Pestana, com clima subtropical úmido (classificação de Köppen) e solo latossolo vermelho (SANTOS et al., 2013). O experimento foi desenvolvido no segundo semestre de 2022. As mudas foram produzidas no dia cinco de julho de 22 e implantadas no dia 30 de julho de 22. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 3 repetições, em esquema fatorial 3x4, sendo avaliadas coberturas de solo (silagem, palha e solo nu) e cultivares de couve-chinesa (Pe-Tsai, Xitara, Granat e Yuuki). Cada parcela era composta de 9 plantas, sendo 3 linhas de 3 plantas. O espaçamento entre linhas adotado foi 0,7 metros e entre plantas 0,4 metros. A previsão de colheita era de 90 dias para a cultivar Pe-Tsai, 110 dias para a cultivar Xitara, 70 dias para cultivar Granat e 65 dias para cultivar Yuuki, segundo informações das sementeiras de cada uma das cultivares.

Na adubação de base foi realizada a incorporação de cama de poedeira para correção de fertilidade, levando em consideração o laudo da análise de solo. Foi utilizado 9,50 quilos de cama de poedeira por bloco ou 0,347 kg m⁻². Para cobertura com silagem foi utilizado o volume de 4 baldes de 100 litros por bloco e para cobertura com palha 1 fardo de feno de azevém por bloco, com 25 m². Na adubação de cobertura foi usado como fonte de nitrogênio a urina de vaca, realizado 3 aplicações, sendo a primeira com 20 dias após implantação com 5,92 litros, sendo 0,164 litros por parcela a segunda com 35 dias após implantação com 11,85 litros, sendo 0,329 litros por parcela e terceira a partir do momento que se teve o botão floral com 11,85 litros, também com 0,329 litros por parcela.

A irrigação no cultivo se deu por meio de gotejamento, com aplicações baseadas no Kc da cultura, partindo de um Kc de 0,4 no início da cultura, aumentando gradativamente para 0,7 posteriormente 0,9 até chegar a 1 e no momento que foi se aproximando da colheita diminuindo novamente, o Kc foi aumentado cada vez que se passava 20 dias do ciclo. O sistema de irrigação composto por duas mangueiras de gotejadores, sendo 10 gotejadores por metro linear. A eficiência estimada era de 90% para a aplicação. Quanto às aplicações, as recomendações foram feitas com acompanhamento diário do clima, aplicando conforme o necessário de demanda pela cultura, como média geral foi aplicado em torno de 2,5mm dia⁻¹ ao longo do ciclo.

Foi realizado o monitoramento e controle de insetos praga, para o controle da vaquinha (*Diabrotica speciosa*) foi utilizado extrato de noz-moscada com concentração de 10%, para o controle de traça-das-crucíferas (*Plutella xylostella*) foi utilizado o produto comercial Dipel, que tem como princípio *Bacillus thuringiensis*, na dosagem de 4 ml em 3 litros de água, ambos com eficiência acima de 90% para



controle das pragas citadas. O controle de plantas daninhas foi realizado através de uma capina no canteiro. A colheita se deu em três momentos, o primeiro no dia 15 de outubro de 2022, o segundo no dia 17 de outubro de 22 e a finalização no dia 22 de outubro de 22, os diferentes momentos de colheita se deram principalmente pela diferença de ciclo em dias de cada cultivar e fatores relacionados ao ambiente. As cultivares Pe-Tsai e Granat não foram colhidas, pois as mesmas acabaram pendoando. As avaliações feitas no momento de colheita foram o peso de planta, o diâmetro dorsal (cm) e o comprimento (cm). Após, os dados foram tabulados para elaboração e análise dos resultados.

Resultados e Discussão

O cultivo da couve chinesa se desenvolve melhor em climas amenos entre 15 e 20°C ou temperaturas inferiores. Durante o ciclo houveram oscilações de temperatura e precipitações que pode ter alterado o seu desenvolvimento e consequentemente produção, nessa oscilação de temperatura teve períodos com temperatura próximas dos 30°C e em outros dias temperaturas próximas de 5°C, que podem ter causado mau desenvolvimento de algumas plantas, visto que a temperatura ótima para desenvolvimento da cultura é em torno de 20 °C.

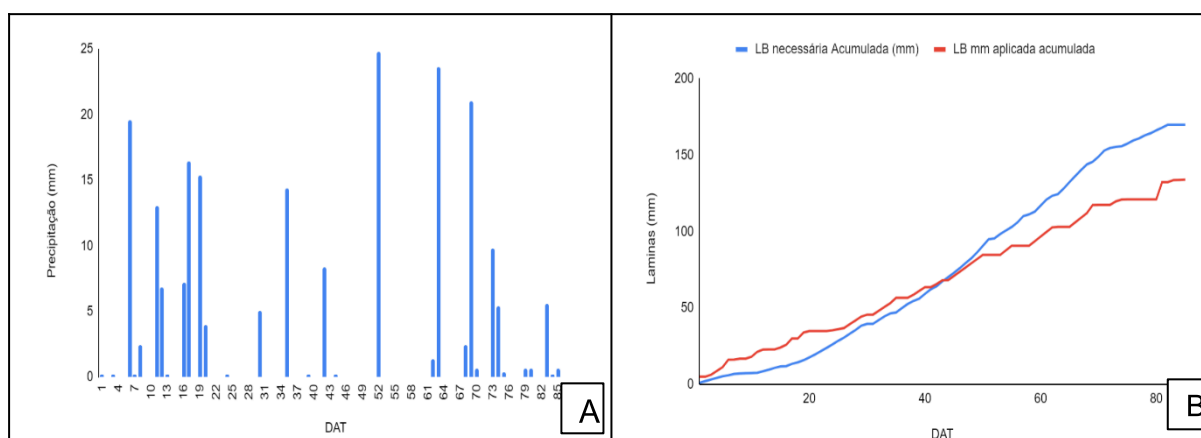
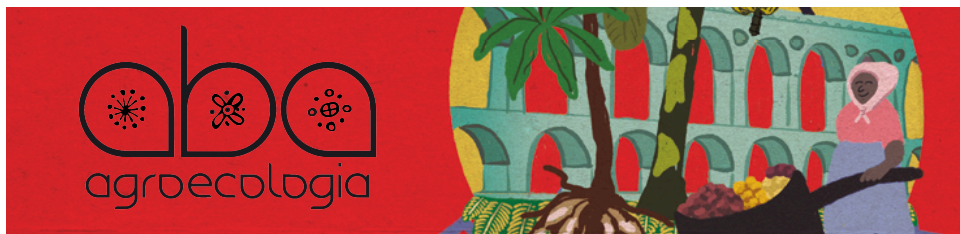


Figura 1. A) Precipitações obtidas após o transplante das mudas em todo o ciclo da cultura da couve chinesa. Estação Meteorológica do IRDeR/UNIJUÍ- Augusto Pestana – RS, 2023. B) Lâminas necessárias e acumuladas durante o período de irrigação da cultura da couve chinesa. IRDeR/Unijuí - Augusto Pestana – RS, 2023.

Além disso, a oscilação das precipitações pode ter alterado os processos metabólicos de algumas plantas, tudo isso trazendo problemas no desenvolvimento do avanço dos estádios fenológicos e no fechamento de cabeças de algumas cultivares. Tendo em vista que as precipitações não seriam suficientes para suprir a demanda de água, foi utilizado a irrigação por gotejamento. Contudo, a quantidade de água utilizada não supriu toda a demanda hídrica da cultura, faltando uma lâmina de 35,99 mm, visto que a lâmina necessária total era de 169,84 mm (Figura 1 B).

Mais um fator limitante no desenvolvimento foi a presença de insetos pragas como a *Diabrotica speciosa* que esteve presente desde o início do desenvolvimento, a qual



faz pequenos furos nas folhas e quando o ataque é severo traz atraso no desenvolvimento das plantas. Outro fator que influenciou no desenvolvimento da cultura foi a emergência de plantas de azevém, cuja semente foi oriunda da utilização de feno que continha inflorescência de azevém com sementes viáveis, ocasionando concorrência das plantas de azevém com a couve chinesa. Mais uma condição que ocasionou perda de produção foi a emissão de pendão floral nas cultivares Pe-Tsai e Granat, ou seja, essas plantas não tiveram valor comercial. Os sintomas visuais foram amarelecimento e pausa no desenvolvimento, sem formação de novas folhas, seguido da formação de primórdios florais. Uma das hipóteses levantadas é a falta de adaptação das cultivares à época em que foram plantadas, visto que a temperatura pode influenciar significativamente a família das crucíferas. A temperatura tem influência direta na passagem do estágio vegetativo para o reprodutivo.

As cultivares que não entraram na fase reprodutiva foram a Xitara (ciclo longo -110 dias) e a Yuuki (ciclo curto 65 dias). Levanta-se a hipótese de que a cultivar Yuuki, não entrou na fase reprodutiva devido seu ciclo já estar mais avançado no momento em que as plantas sofreram o estímulo climático para o florescimento. Já a cultivar Xitara, não entrou na fase reprodutiva quando houve o estímulo climático, pois, as plantas poderiam estar ainda no período juvenil.

Para a sumarização dos resultados foi realizado média dos valores obtidos nas três repetições de cada tratamento. Pode-se observar que a cobertura de feno demonstrou potencial em um primeiro momento do estudo, porém apresentou grande decréscimo no desenvolvimento das plantas de couve-chinesa quando as sementes de azevém começaram a germinar. Na cultivar Xitara em cobertura de palha, houve a morte de maior número de plantas em função da concorrência com o azevém. Cabe ressaltar que a cobertura com resíduos de silagem apresentou a menor morte de plantas, mostrando-se mais promissora para melhorias das condições de solo e manutenção das plantas no sistema.

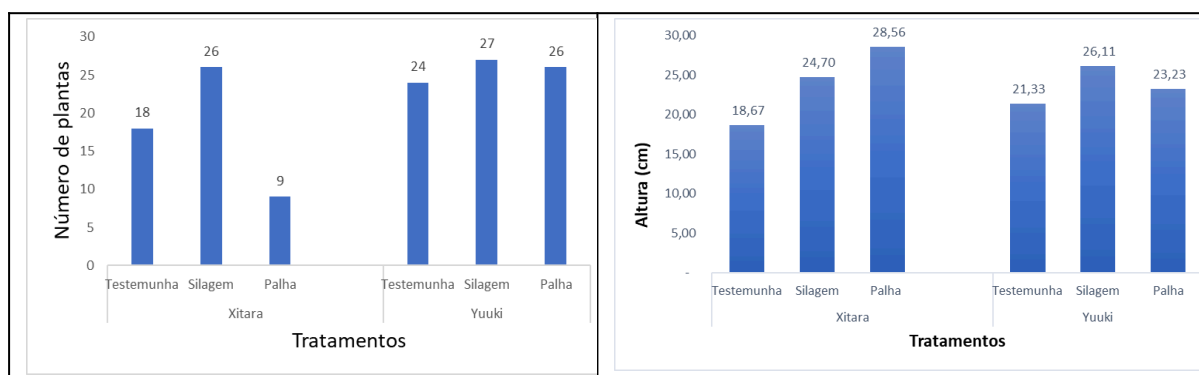


Figura 2. Número de plantas (nº) e altura de plantas (cm) de cultivares de couve chinesa em distintas coberturas de solo. IRDeR/Unijuí, Augusto Pestana –RS, 2023.

As alturas médias da cultivar Xitara foi crescente em função do tipo de cobertura, alcançando maior média no resíduo de palha (28,56cm). Já na cultivar Yuuki na cobertura de silagem que se alcançou a maior média (26,11cm).

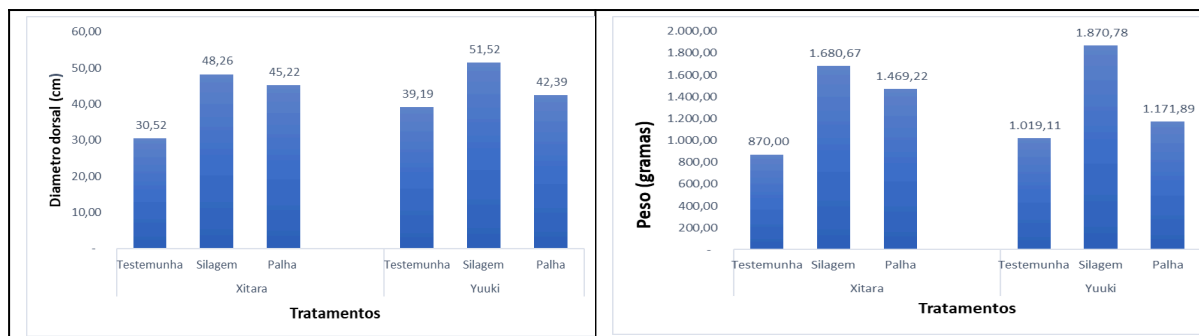
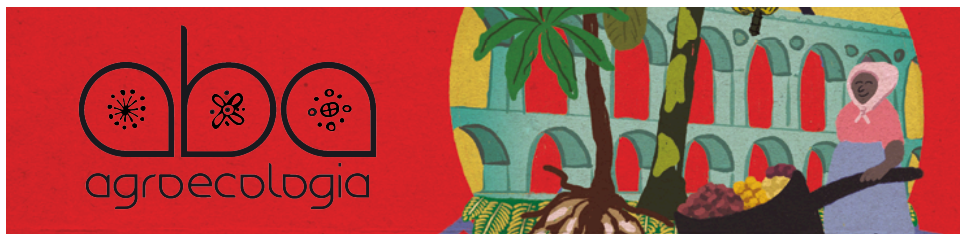


Figura 2. Número de plantas (nº) e altura de plantas (cm) de cultivares de couve chinesa em distintas coberturas de solo. IRDeR/Unijuí, Augusto Pestana –RS, 2023.

No comprimento longitudinal houve poucas diferenças entre as cultivares, sendo que a Xitara apresenta médias levemente menores, com exceção do tratamento com palha. Os tratamentos de cobertura apresentaram maior variabilidade, pode-se destacar plantas maiores nas parcelas com cobertura de resíduo de silagem. No diâmetro dorsal a cultivar Xitara apresentou valores levemente menores em comparação com a cultivar Yuuki.

Em relação ao tratamento com diferentes coberturas, podemos notar que a testemunha obteve os menores resultados, seguido da cobertura de palha, por outro lado, a cobertura de resíduo de silagem obteve os melhores resultados.

Onde observa-se as médias de diâmetro dorsal de cada cultivar da seguinte forma: cultivar Xitara com a testemunha teve diâmetro de 30,52cm, na silagem de 48,26cm e na palha 45,22cm. Já para cultivar Yuuki com a testemunha teve diâmetro de 39,19cm, na silagem de 51,52cm e na palha de 42,39cm.

Comparado o peso da couve chinesa em diferentes tratamentos, podemos observar que a cobertura foi a variável que mais influenciou nos resultados, sendo a cobertura de resíduo de silagem a que obteve o melhor resultado, sendo muito superior às demais coberturas, outro ponto a se observar é que, houve uma diferença significativa na cultivar Xitara com cobertura de palha, dando a entender que a cultivar foi o diferencial positivo nesse resultado. Onde observa-se as médias de pesos de cada cultivar da seguinte forma: cultivar Xitara com a testemunha teve peso de 870g, na silagem 1.680,6g e na palha de 1.469,22g. Já para a cultivar Yuuki com a testemunha teve peso de 1.019,1g, na silagem de 1.870,7g e na palha de 1.171,8g.

Conclusões

O principal resultado obtido foi o grande gargalo na questão de adaptabilidade das cultivares, onde duas das quatro cultivares utilizadas emitiram pendão antes da produção da cabeça, sendo interessante mais teste de adaptabilidade de cultivares, com distintos ciclos, épocas de plantio e diferentes regiões, para que se possa obter dados mais precisos das exigências das cultivares.

Quanto às cultivares que foram colhidas, a Yuuki se sobressai em comparação com a cultivar Xitara em todos os parâmetros analisados. As coberturas de solo apresentam diferença na produção das plantas, sendo que a



cobertura de silagem foi a que apresentou melhores resultados. A cobertura de palha se mostrou uma boa opção enquanto não havia presença de azevém nas parcelas, após isso as plantas tiveram decréscimos muito grandes, contudo, a presença de cobertura no solo é melhor do que o solo nu. Contudo, deve-se atentar na escolha da cobertura, de preferência feita de materiais que não possuam sementes que possam vir a germinar e concorrer pelos recursos do ambiente com a cultura de interesse.

Referências bibliográficas

ALCÂNTARA e MADEIRA. Manejo do solo no sistema de produção orgânico de hortaliças. **Circular técnica 64**, Embrapa Hortaliças. Brasília, DF Julho, 2008.

FILGUEIRA, F.A.R. **Manual de olericultura**: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 412p. 2003.

SANTOS et al.. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 353 p.

SEABRA JÚNIOR, et al. Desempenho de cultivares de couve-chinesa em Cáceres-MT. **Horticultura Brasileira**, v. 32, p. 504-507, 2014.

SILVA, MÔNICA BARTIRA. Desempenho de cultivares de couve-chinesa sob telados e campo aberto. **Revista Agrarian**. v.4, n.12, p.91-97, 2011